



I²C 端口扩展器，带有 8 个 I/O 口

MAX7328/MAX7329

概述

特性

MAX7328/MAX7329 是 2 线串口外设，具有 8 个 I/O 端口。任一端口均可用作逻辑输入或者开漏极输出。

器件连续监测所有输入端口的状态变化（瞬态检测）。通过具有 5.5V 容限的开漏极 INT 输出指示瞬变情况。

MAX7328 和 MAX7329 的区别仅在于其从机 ID 地址范围。MAX7328 从机 ID 范围为 0100xxx (0x20 至 0x27)。MAX7329 从机 ID 范围为 0111xxx (0x38 至 0x3F)。

其它具有过压保护 I/O 和清除 I²C⁺ 串口总线 RST 输入的类似型号，请参考 MAX7321 数据资料。MAX7328/MAX7329 是引脚兼容端口扩展器系列器件之一，可选择输入端口、开漏极 I/O 端口和推挽式输出端口（参见选型指南）。

- ◆ 100kHz、5.5V 容限 I²C 兼容串口
- ◆ 2.5V 至 5.5V 工作电压范围
- ◆ 低待机电流，仅消耗 10μA 电流（最大）
- ◆ I²C 总线至并行端口扩展器
- ◆ 开漏极中断输出 INT
- ◆ I²C 总线 8 位远端 I/O 端口
- ◆ 具有大电流驱动能力的锁存输出，可直接驱动 LED
- ◆ 3 个硬件地址引脚，可最多支持 8 个器件（使用 MAX7328/MAX7329 可最多支持 16 个器件）
- ◆ -40°C 至 +125°C 汽车级温度范围
- ◆ PCF8574 和 PCF8574A 的第二货源

应用

- 汽车
- RAID
- 服务器
- 笔记本电脑
- 工业

订购信息

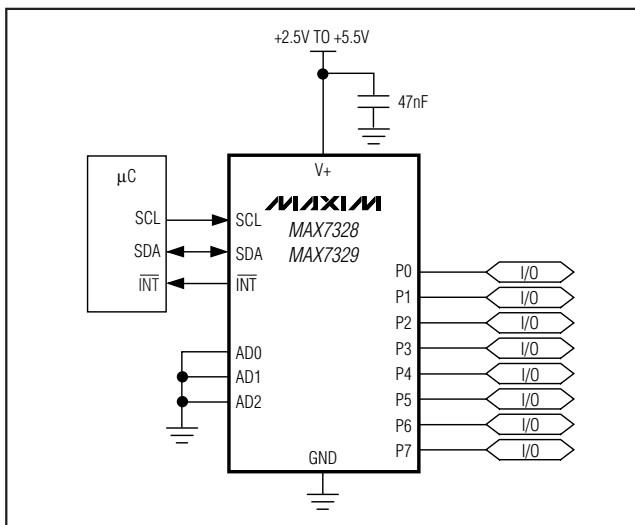
PART	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE	PKG CODE
MAX7328AWE	-40°C to +125°C	16 Wide SO	W16-1
MAX7328AAP	-40°C to +125°C	20 SSOP	A20-5
MAX7328AUP*	-40°C to +125°C	20 TSSOP	—
MAX7329AWE	-40°C to +125°C	16 Wide SO	W16-1
MAX7329AAP	-40°C to +125°C	20 SSOP	A20-5
MAX7329AUP*	-40°C to +125°C	20 TSSOP	—

* 未来产品——供货信息请与工厂联系。

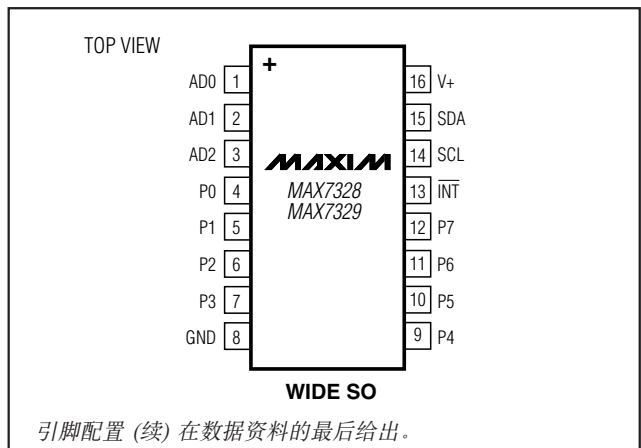
该产品提供含铅和无铅封装。定时时，在产品型号后标注+号表明要订购无铅产品。

† 购买 Maxim Integrated Products, Inc. 或其从属授权关联公司的 I²C 产品，即得到了 Philips I²C 的专利许可，将这些产品用于符合 Philips 定义的 I²C 标准规范的系统。

典型应用电路



引脚配置



I²C 端口扩展器，带有 8 个 I/O 口

MAX7328/MAX7329

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

(Voltage with respect to GND.)
 V+, SCL, SDA, AD0, AD1, AD2, $\overline{\text{INT}}$ -0.3V to +6V
 P0-P7 -0.3V to (V+ + 0.3V)
 P0-P7, SDA, $\overline{\text{INT}}$ Output Sink Current 25mA
 SCL, SDA, AD0, AD1, AD2, $\overline{\text{INT}}$, P0-P7 Input Current 20mA
 Total V+ Current 100mA
 Total GND Current 100mA

Continuous Power Dissipation (T_A = +70°C)
 16-Pin Wide SO (derate 9.5mW/°C over +70°C) 762mW
 20-Pin SSOP (derate 8mW/°C over +70°C) 640mW
 20-Pin TSSOP (derate 11mW/°C over +70°C) 879mW
 Operating Temperature Range -40°C to +125°C
 Junction Temperature +150°C
 Storage Temperature Range -65°C to +150°C
 Lead Temperature (soldering, 10s) +300°C

Stresses beyond those listed under "Absolute Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only, and functional operation of the device at these or any other conditions beyond those indicated in the operational sections of the specifications is not implied. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods may affect device reliability.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(Typical Operating Circuit, V+ = 2.5V to 5.5V, T_A = T_{MIN} to T_{MAX}, unless otherwise noted. Typical values are at V+ = 5V, T_A = +25°C.)
 (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Operating Supply Voltage	V+		2.5		5.5	V
Supply Current (Interface Running)	I+	f _{SCL} = 100kHz, other digital inputs at V+ or GND		40	100	μA
Standby Current (Interface Idle)	I+	SCL, SDA, and other digital inputs at V+ or GND		1	10	μA
Power-On Reset Voltage	V _{POR}			1.3	2.4	V
Input Low Voltage SDA, SCL, AD0, AD1, AD2, P0-P7	V _{IL}				0.3 x V+	V
Input High Voltage SDA, SCL, AD0, AD1, AD2, P0-P7	V _{IH}		0.7 x V+			V
Maximum Allowed Input Current through Protection Diode P0-P7	I _{PPROT}				±400	μA
Output Low Current SDA	I _{OLSDA}	V _{SDA} = 0.4V	3			mA
Input Leakage Current SDA, SCL, AD0, AD1, AD2, P0-P7	I _{IH} , I _{IL}	Pin at V+ or GND	-0.25		+0.25	μA
Input Capacitance SDA, SCL, AD0, AD1, AD2	C _{I2C}	Pin at GND (Note 2)			7	pF
Port Output-Low Output Current P0-P7	I _{OL}	V _{OL} = 1V, V+ = 5V	10	25		mA
Ports Output-High Output Current P0-P7	I _{OH}	V _{OH} = GND	30		300	μA
Output-High Transient Pullup Current P0-P7	I _{OHt}	Sources during acknowledge, V _{OH} = GND, V+ = 2.5V		1		mA
Input Capacitance P0-P7	C _P	(Note 2)			10	pF
Interrupt Output-Low Current $\overline{\text{INT}}$	I _{OLINT}	V _{OLINT} = 0.4V	1.6			mA

I²C 端口扩展器，带有 8 个 I/O 口

MAX7328/MAX7329

PORT AND INTERRUPT $\overline{\text{INT}}$ TIMING CHARACTERISTICS

(Typical Operating Circuit, $V_+ = 2.5\text{V}$ to 5.5V , $T_A = T_{\text{MIN}}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted. Typical values are at $V_+ = 5\text{V}$, $T_A = +25^\circ\text{C}$.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Port Output Data Valid	t_{PPV}	$C_L \leq 100\text{pF}$			4	μs
Port Input Setup Time	t_{PSU}	$C_L \leq 100\text{pF}$	0			μs
Port Input Hold Time	t_{PH}	$C_L \leq 100\text{pF}$	4			μs
$\overline{\text{INT}}$ Input Data Valid Time	t_{IV}	$C_L \leq 100\text{pF}$			4	μs
$\overline{\text{INT}}$ Reset Delay Time from Acknowledge	t_{IR}	$C_L \leq 100\text{pF}$			4	μs

TIMING CHARACTERISTICS

(Typical Operating Circuit, $V_+ = 2.5\text{V}$ to 5.5V , $T_A = T_{\text{MIN}}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted. Typical values are at $V_+ = 5\text{V}$, $T_A = +25^\circ\text{C}$.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Serial Clock Frequency	f_{SCL}				100	kHz
Tolerable Spike Width on Bus	t_{SP}	(Note 2)			100	ns
Bus Free Time between STOP and START	t_{BUF}		4.7			μs
START or Repeated START Setup Time	$t_{\text{SU, STA}}$		4.7			μs
START or Repeated START Hold Time	$t_{\text{HD, STA}}$		4			μs
SCL Clock Low Period	t_{LOW}		4.7			μs
SCL Clock High Period	t_{HIGH}		4			μs
SDA and SCL Rise Time	t_{R}	(Note 2)			1	μs
SDA and SCL Fall Time	t_{F}	(Note 2)			300	ns
Data Setup Time	$t_{\text{SU, DAT}}$		250			ns
Data Hold Time	$t_{\text{HD, DAT}}$	(Note 3)			0.9	μs
SCL Low to Data-Out Valid	$t_{\text{VD, DAT}}$	SCL low to SDA output valid			3.4	μs
STOP Condition Setup Time	$t_{\text{SU, STO}}$		4			μs
Capacitive Load for Each Bus Line	C_b	(Note 2)			400	pF

Note 1: All parameters are tested at $T_A = +25^\circ\text{C}$. Specifications over temperature are guaranteed by design.

Note 2: Guaranteed by design.

Note 3: A master device must provide a hold time of at least 300ns for the SDA signal (referred to V_{IL} of the SCL signal) to bridge the undefined region of SCL's falling edge.

I²C 端口扩展器，带有 8 个 I/O 口

MAX7328/MAX7329

引脚说明

引脚		名称	功能
SO	SSOP/TSSOP		
1, 2, 3	6, 7, 9	AD0, AD1, AD2	地址输入端。通过 AD0、AD1 和 AD2 选择器件的从地址。将 AD0、AD1 和 AD2 连接到 GND 或 V+。见表 1 和表 2。
4-7, 9-12	10, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 20	P0-P7	输入/输出端口。P0-P7 是开漏极 I/O 端口。
8	15	GND	地。
13	1	$\overline{\text{INT}}$	中断输出。 $\overline{\text{INT}}$ 是额定电压为 5.5V 的开漏极输出。
14	2	SCL	I ² C 兼容的串行时钟输入。
15	4	SDA	I ² C 兼容的串行数据 I/O。
16	5	V+	正电源电压。用 0.047 μ F 陶瓷电容将 V+ 旁路到 GND。
—	3, 8, 13, 18	N.C.	无连接。内部无连接。

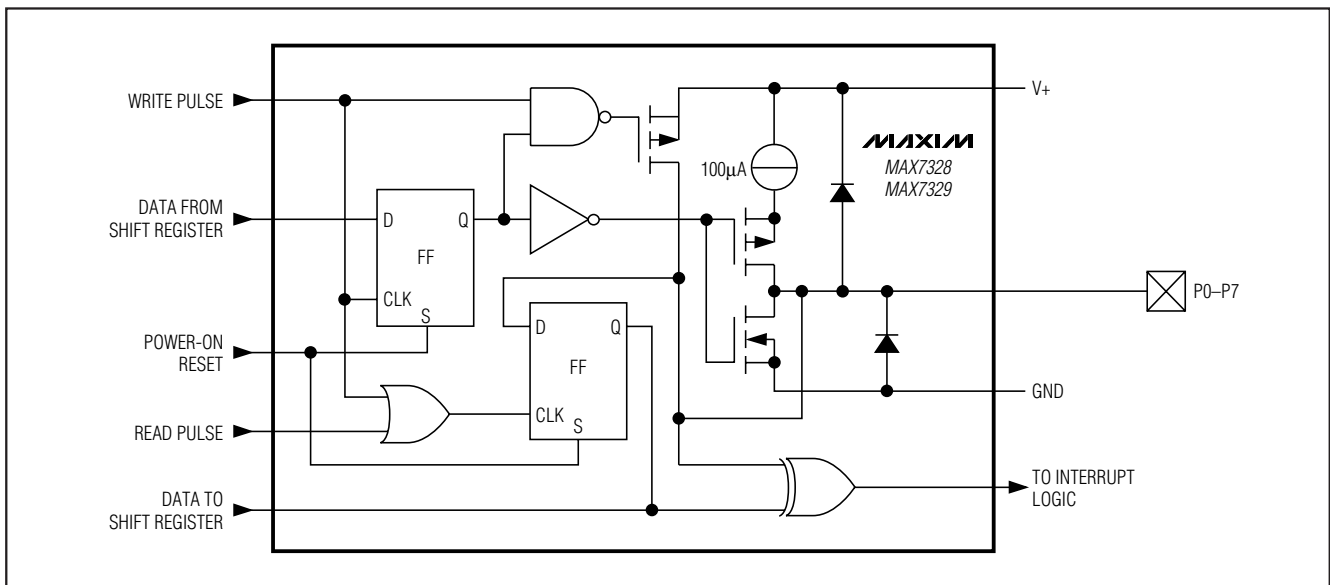


图1. 方框图

I²C 端口扩展器，带有8个I/O口

MAX7328/MAX7329

表 1. MAX7328 从机 ID 地址选择

PIN CONNECTION			DEVICE ADDRESS							PORTS POWER-UP DEFAULT							
AD2	AD1	AD0	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0
GND	GND	GND	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
GND	GND	V+	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GND	V+	GND	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
GND	V+	V+	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
V+	GND	GND	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
V+	GND	V+	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
V+	V+	GND	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
V+	V+	V+	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

表 2. MAX7329 从机 ID 地址选择

PIN CONNECTION			DEVICE ADDRESS							PORTS POWER-UP DEFAULT							
AD2	AD1	AD0	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0
GND	GND	GND	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
GND	GND	V+	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
GND	V+	GND	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
GND	V+	V+	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
V+	GND	GND	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
V+	GND	V+	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
V+	V+	GND	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
V+	V+	V+	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

详细说明

功能概述

MAX7328/MAX7329 是通用端口扩展器，工作在 2.5V 至 5.5V 电源，具有 8 个开漏极输入/输出端口，可以吸入高达 20mA 的电流。这两个器件的端口任意组合，整个器件可以提供额定 100mA 吸入电流。端口的输出可以用来驱动负载，负载可以连接到 MAX7328/MAX7329 电源电压上。

通过地址选择输入端 AD2、AD1 和 AD0，可以将 MAX7328 设定为 0x20 到 0x27 8 个 I²C 从地址之一，将 MAX7329 设定为 0x38 到 0x3F 8 个 I²C 从地址之一。可以通过高达 100kHz 的 I²C 串行接口访问器件。

各个端口配置为逻辑输入端口时，需将端口输出设置为逻辑高。当端口为高电平时，MAX7328/MAX7329 并无法区分此时端口是作为输入端口还是输出端口。当通过串口读取 MAX7328 或者 MAX7329 时，端口引脚的实际逻辑

电平被读回。当 I/O 口为高电平时，内部上拉至 V₊。只有当输出为高电平的时候，上拉才被使能，而且当输出为低电平的时候上拉被关断，以降低静态电流。额外的 V₊ 强上拉可以产生较快的上升沿，以响应大的输出负载。当输出端口被写为高电平时，将接通这些强上拉，在 SCL 的下降沿关断强上拉 (图 2)。

MAX7328/MAX7329 具有开漏极输出 ($\overline{\text{INT}}$)。输入模式下，任何端口输入的上升沿或下降沿都将产生中断输出。等待 t_{IV} 以后， $\overline{\text{INT}}$ 输出有效。

当端口数据变回初始值，从产生中断的端口读数据，或者向产生中断的端口写数据时，中断电路复位并且被重新激活。

复位发生在以下几种情况：

- 读模式下，SCL 信号上升沿以后的应答位。
- 写模式下，SCL 信号由高跳变至低以后的应答位。

I²C 端口扩展器，带有 8 个 I/O 口

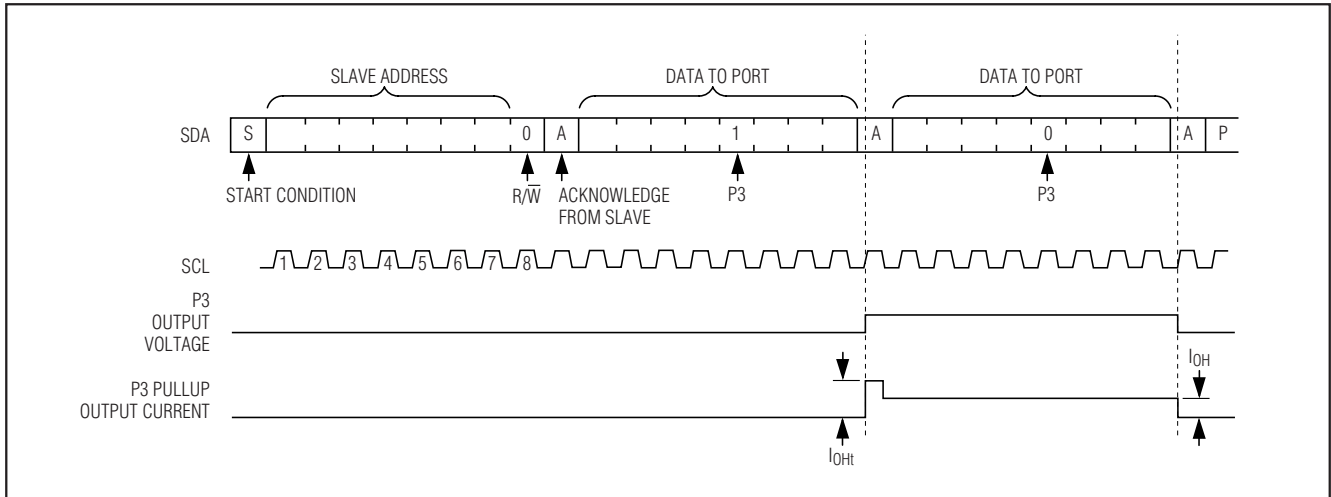


图2. 重复写操作，显示了瞬态上拉电流

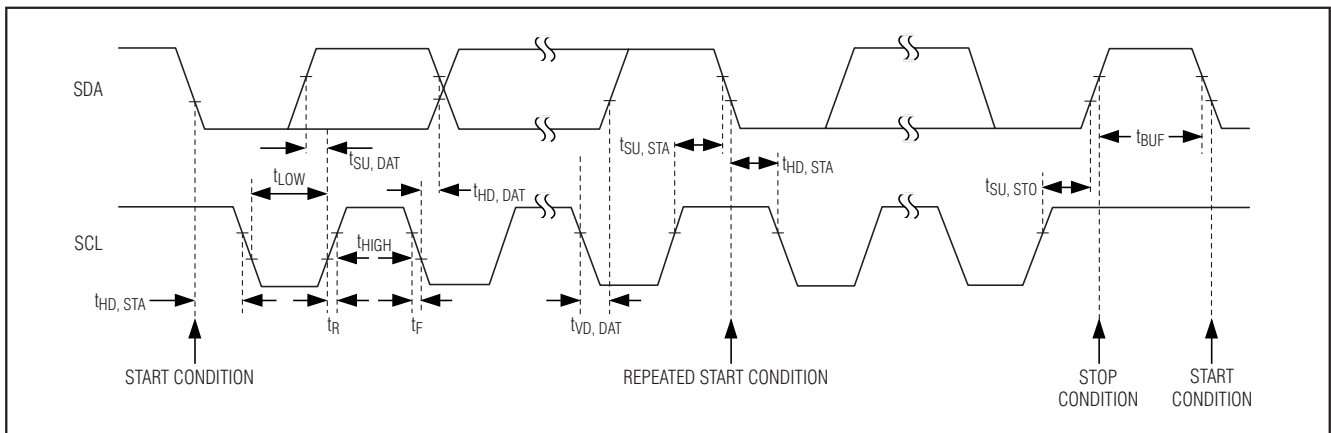


图3. 2线串行接口时序

因为在应答脉冲期间复位中断电路，因此此脉冲期间产生的中断可能会丢失（或者非常短）。复位以后可以检测到每个 I/O 口的状态变化，并且在下一个时钟上升沿后产生 $\overline{\text{INT}}$ 输出。

MAX7328/MAX7329 初始上电

上电时，八个 I/O 口的缺省上电状态为高电平，因此可以用作输入或者输出端口。中断输出 $\overline{\text{INT}}$ 被复位， $\overline{\text{INT}}$ 输出逻辑高（如果未加外部上拉电阻，则为高阻态）。

串行接口

串口寻址

MAX7328/MAX7329 作为从机通过 I²C 兼容 2 线接口发送和接收数据，利用串行数据线 (SDA) 和串行时钟线 (SCL) 实现主机与从机之间的双向通信。主机启动所有与 MAX7328 或 MAX7329 的数据传输，并生成同步数据传输的 SCL 时钟 (图 3)。

SDA 既可作为输入，也可作为漏极开路输出工作。SDA 需要一个典型值为 4.7k Ω 的上拉电阻，而 MAX7328 或 MAX7329

I²C 端口扩展器，带有 8 个 I/O 口

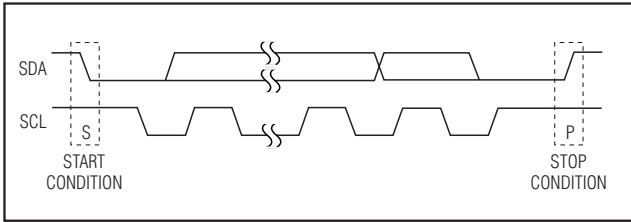


图4. START和STOP条件

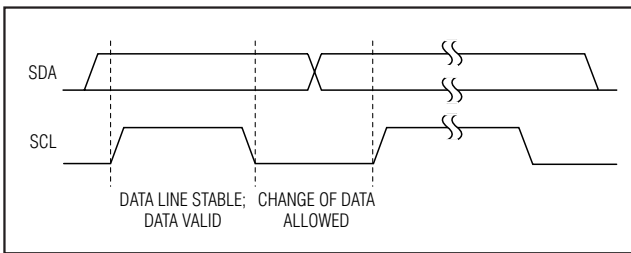


图5. 位传输

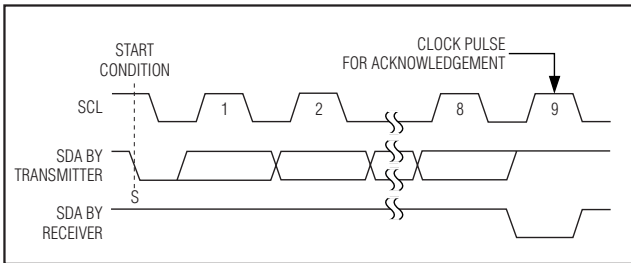


图6. 应答

的SCL线仅用作输入。如果2线接口上挂接了多个主机，或单主机系统中的主机具有漏极开路SCL输出，那么，SCL也需要一个典型值为4.7kΩ的上拉电阻。

每次传输过程包括：主机发送一个START条件，接下来发送MAX7328或者MAX7329的7位从地址和R/W位，一个寄存器地址字节，然后发送1个或多个数据字节，最后发送STOP条件终止传输(图4)。

START和STOP条件

串行接口空闲时，SCL和SDA均保持高电平。主机通过发出START(S)条件指示传输开始，START条件是在SCL为高时SDA由高至低的跳变产生的。主机完成与从机的通信时，主机发出STOP(P)条件，STOP条件是在SCL为高时SDA由低至高的跳变产生的。然后释放总线，以准备下一次传输(图4)。

位传输

每个时钟传输一个数据位。在SCL为高电平期间，SDA上的数据必须保持稳定(图5)。

应答

应答位是第9位，接收器件利用这一位作为收到每一数据字节的握手信号(图6)。有效传输每个字节需要9位。主机产生第9个时钟信号，接收器件在应答脉冲期间拉低SDA，这样时钟脉冲为高电平期间SDA为稳定的低电平。当主机向MAX7328或MAX7329发送数据时，MAX7328或MAX7329产生应答信号，因为MAX7328或者MAX7329是接收器件。当MAX7328或者MAX7329向主机发送数据时，主机产生应答信号，因为主机是接收者。

从地址

MAX7328/MAX7329具有7位长的从地址(图7)。紧跟在7位从地址之后的第8位为R/W位。它在写命令时为低电平，读命令时为高电平。

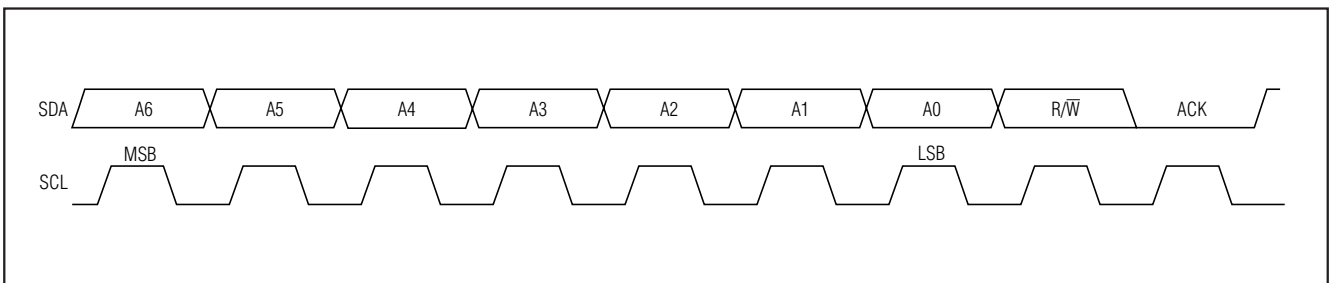


图7. 从地址

I²C 端口扩展器，带有 8 个 I/O 口

MAX7328/MAX7329

MAX7328 从地址的第 1 位 (A6)、第 2 位 (A5)、第 3 位 (A4) 和第 4 位 (A3) 始终为 0、1、0、0。地址输入 AD2、AD1 和 AD0 可连接到 GND 或者 V₊，以选择从地址位 A2、A1 和 A0。MAX7328 具有 8 种可能的从地址 (表 1)，允许在一条 I²C 总线上最多挂接 8 个 MAX7328 器件。

MAX7329 从地址的第 1 位 (A6)、第 2 位 (A5)、第 3 位 (A4) 和第 4 位 (A3) 始终为 0、1、1、1。将地址输入引脚 AD2、AD1 和 AD0 连接到 GND 或者 V₊，以选择从地址位 A2、A1 和 A0。MAX7329 具有 8 种可能的从地址 (表 2)，允许在一条 I²C 总线上最多挂接 8 个 MAX7329 器件。

由于 MAX7328 与 MAX7329 具有不同的从地址范围，允许最多 8 个 MAX7328 器件和 8 个 MAX7329 器件挂接在同一总线上并可进行独立控制。

读、写 MAX7328 和 MAX7329

通过 I²C 总线访问 MAX7328/MAX7329 可以归纳为以下几点：

对 MAX7328 或者 MAX7329 进行单字节读操作将返回 8 个端口的状态 (输出端口也和输入端口一样返回端口状态)，并清除 INT 输出。

对 MAX7328 或者 MAX7329 进行 2 字节读操作将返回八个端口的状态 (输出端口也和输入端口一样返回端口状态)，并清除 INT 输出。

多字节读操作重复返回输入端口的数据。

在前面的 I²C 应答位 (单字节读操作或 2 字节读操作时，对 I²C 从地址的应答) 期间，对输入端口的数据进行采样。

对 MAX7328 或者 MAX7329 进行单字节写操作可设置八个端口为高电平或者低电平，取决于数据字节的内容。字节中对应输入端口的位，应为逻辑高。

对 MAX7328 或者 MAX7329 进行多字节写操作可重复设置八个 I/O 端口的逻辑状态。

读 MAX7328 和 MAX7329

MAX7328 或者 MAX7329 的读操作开始于主机发送 MAX7328 或者 MAX7329 的从地址，且将 R/ \bar{W} 位设置为高电平。MAX7328 或者 MAX7329 应答从地址，并在应答位期间采样输入端口数据 (快照锁存)。

典型情况下，主机从 MAX7328 或者 MAX7329 读取 1 或 2 个字节，收到数据时主机应答除最后一个字节以外的其它每个字节。

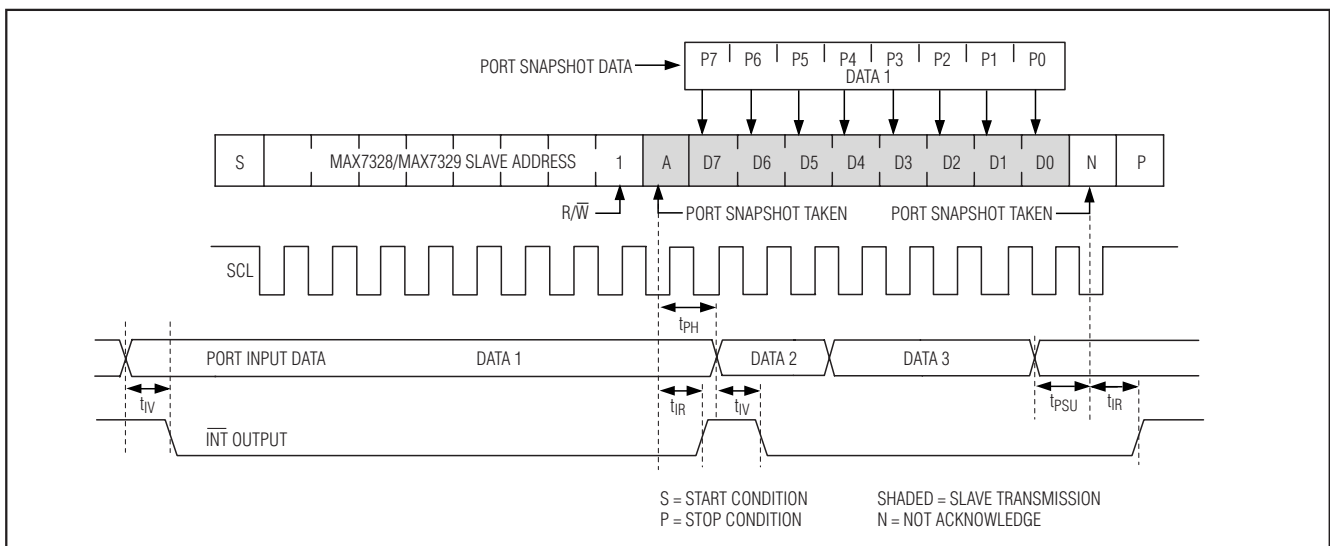


图8. 读MAX7328/MAX7329 (1个数据字节)

I²C 端口扩展器，带有 8 个 I/O 口

MAX7328/MAX7329

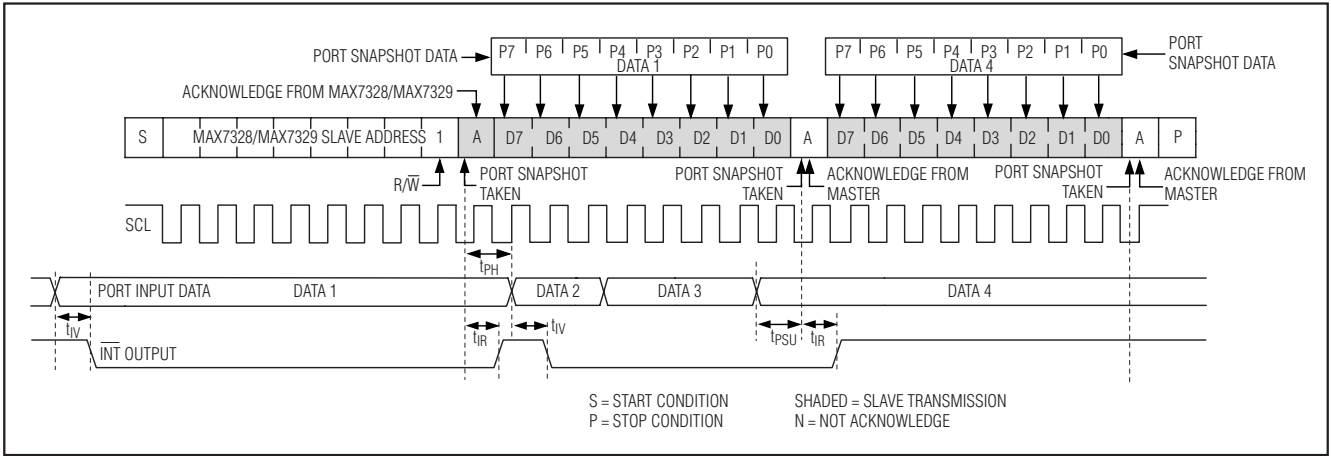


图9. 读MAX7328/MAX7329 (2个数据字节)

主机可从MAX7328或者MAX7329读取1个字节，并随后发出一个STOP条件(图8)。在这种情况下，MAX7328或者MAX7329发送当前的端口数据，并重新启动瞬态检测。端口数据字节应答期间，INT变为逻辑高(如果未加外部上拉电阻，则为高阻态)。新的“快照”存储数据即为发送到主机的当前端口数据；因此，可探测到传输期间的端口变化情况。出现STOP条件之前，INT将始终保持高电平。

主机可从MAX7328或者MAX7329读取2个字节，并随后发出一个STOP条件(图9)。这种情况下，MAX7328或者MAX7329重复发送当前的端口数据。端口数据字节应答期间，INT变为高电平。新的“快照”存储数据即为发送到主机的当前端口数据。因此，可检测到传输期间的端口变化情况。出现STOP条件之前，INT将始终保持高电平。

写MAX7328/MAX7329

MAX7328或者MAX7329的写操作开始于主机发送MAX7328或者MAX7329的从地址，且随后将R/W位设置为低。MAX7328或者MAX7329应答从地址和随后的所有数据字节，直到主机发送STOP条件(图10)。

应用信息

热插入

当MAX7328或者MAX7329断电($V_+ = 0V$)时，MAX7328/MAX7329的SDA、SCL、AD0、AD1、AD2、 \overline{RST} 和P0-P7 I/O口保持高阻态，最高能承受+6V的电压。因此，MAX7328/MAX7329可用于热插拔系统。

P0-P7的每个I/O口与 V_+ 和GND之间均有一个保护二极管。当端口输出被高于 V_+ 或者低于GND的电压反向驱动时，相应的保护二极管将电压箝位到高于 V_+ 或者低于GND一个二极管导通压降的电位上。当MAX7328或者MAX7329断电($V_+ = 0V$)时，每个输出端口对 V_+ 和GND的保护二极管看起来就像一个输出至GND的箝位二极管(图1)。

电源考虑

MAX7328/MAX7329工作在2.5V至5.5V电源电压，工作温度范围为-40°C至+125°C。用一个尽可能靠近器件的0.047 μF 陶瓷电容(最小值)将电源旁路至GND。

芯片信息

PROCESS: BiCMOS

I²C 端口扩展器，带有 8 个 I/O 口

MAX7328/MAX7329

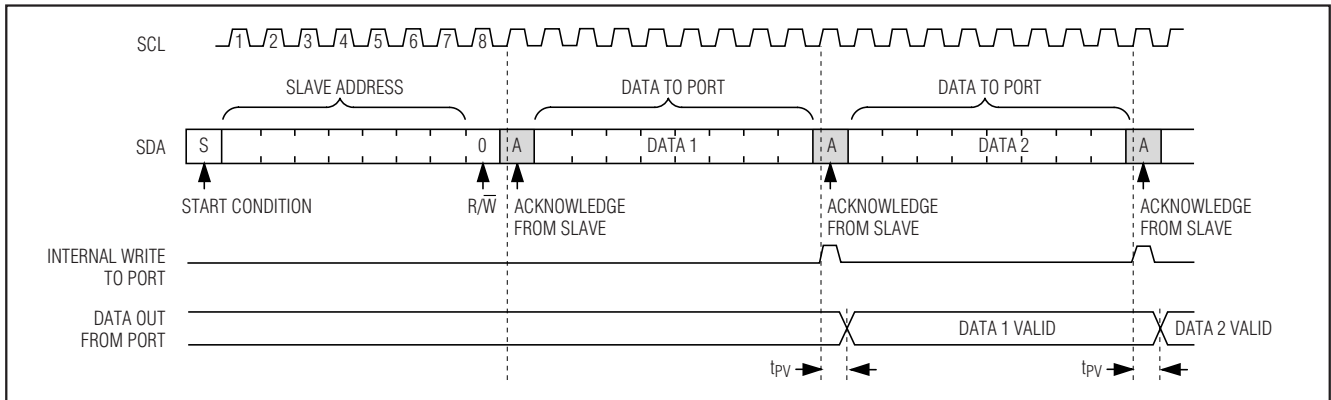
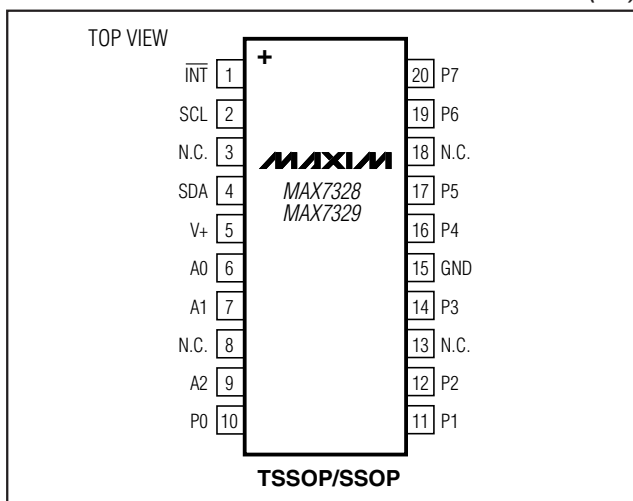


图10. 写MAX7328/MAX7329

选型指南

PART	I ² C BUS \overline{RST}	INPUTS	LATCHING INTERRUPT	OPEN-DRAIN OUTPUTS	PUSH-PULL OUTPUTS	SECOND SOURCE
MAX7319	Yes	8	Yes	—	—	—
MAX7320	Yes	—	Yes	—	8	—
MAX7321	Yes	Up to 8	Yes	Up to 8	—	—
MAX7322	Yes	4	Yes	—	4	—
MAX7323	Yes	Up to 4	Yes	Up to 4	4	—
MAX7328	—	Up to 8	—	Up to 8	—	PCF8574
MAX7329	—	Up to 8	—	Up to 8	—	PCF8574A

引脚配置 (续)



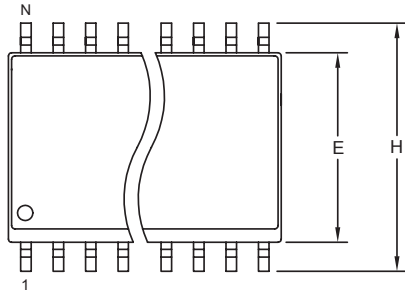
I²C 端口扩展器，带有 8 个 I/O 口

封装信息

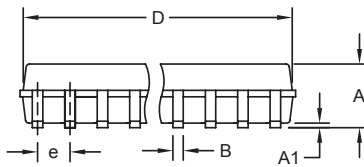
(本数据资料提供的封装图可能不是最近的规格，如需最近的封装外型信息，请查询 www.maxim-ic.com.cn/packages.)

MAX7328/MAX7329

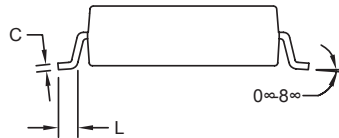
SOICWLEPS



TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.093	0.104	2.35	2.65
A1	0.004	0.012	0.10	0.30
B	0.014	0.019	0.35	0.49
C	0.009	0.013	0.23	0.32
e	0.050		1.27	
E	0.291	0.299	7.40	7.60
H	0.394	0.419	10.00	10.65
L	0.016	0.050	0.40	1.27

VARIATIONS:

DIM	INCHES		MILLIMETERS		N	MS013
	MIN	MAX	MIN	MAX		
D	0.398	0.413	10.10	10.50	16	AA
D	0.447	0.463	11.35	11.75	18	AB
D	0.496	0.512	12.60	13.00	20	AC
D	0.598	0.614	15.20	15.60	24	AD
D	0.697	0.713	17.70	18.10	28	AE

NOTES:

1. D&E DO NOT INCLUDE MOLD FLASH.
2. MOLD FLASH OR PROTRUSIONS NOT TO EXCEED 0.15mm (.006").
3. LEADS TO BE COPLANAR WITHIN 0.10mm (.004").
4. CONTROLLING DIMENSION: MILLIMETERS.
5. MEETS JEDEC MS013.
6. N = NUMBER OF PINS.

PROPRIETARY INFORMATION TITLE: PACKAGE OUTLINE, .300" SOIC	
APPROVAL	DOCUMENT CONTROL NO. 21-0042
REV. B	1/1

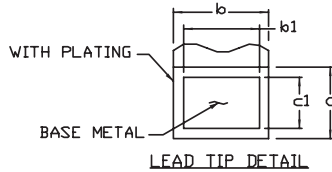
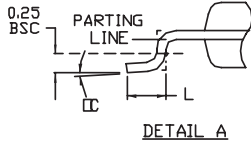
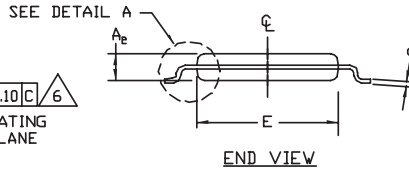
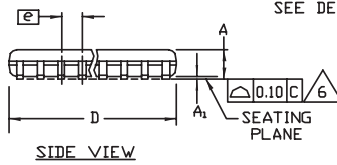
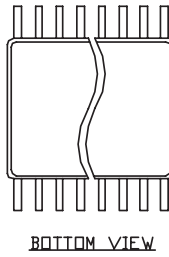
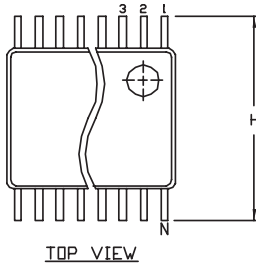
I²C 端口扩展器，带有 8 个 I/O 口

MAX7328/MAX7329

封装信息 (续)

(本数据资料提供的封装图可能不是最近的规格，如需最近的封装外型信息，请查询 www.maxim-ic.com.cn/packages.)

TSSOP4.40mm.EPS



SYMBOL	COMMON DIMENSIONS			
	MILLIMETERS		INCHES	
	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.
A	—	1.10	—	.043
A ₁	0.05	0.15	.002	.006
A ₂	0.85	0.95	.033	.037
b	0.19	0.30	.007	.012
b ₁	0.19	0.25	.007	.010
c	0.09	0.20	.004	.008
c ₁	0.09	0.14	.004	.006
D	SEE VARIATIONS		SEE VARIATIONS	
E	4.30	4.50	.169	.177
e	0.65 BSC		.026 BSC	
H	6.25	6.55	.246	.258
L	0.50	0.70	.020	.028
N	SEE VARIATIONS		SEE VARIATIONS	
α	0°	8°	0°	8°

JEDEC			VARIATIONS			
			MILLIMETERS		INCHES	
			MIN.	MAX.	MIN.	MAX.
MO-153	N					
AB-1	14	D	4.90	5.10	.193	.201
AB	16	D	4.90	5.10	.193	.201
AC	20	D	6.40	6.60	.252	.260
AD	24	D	7.70	7.90	.303	.311
AE	28	D	9.60	9.80	.378	.386

NOTES:

1. DIMENSIONS D AND E DO NOT INCLUDE FLASH
2. MOLD FLASH OR PROTRUSIONS NOT TO EXCEED 0.15mm PER SIDE
3. CONTROLLING DIMENSION: MILLIMETER
4. MEETS JEDEC OUTLINE MO-153. SEE JEDEC VARIATIONS TABLE
5. *N* REFERS TO NUMBER OF LEADS
6. THE LEAD TIPS MUST LIE WITHIN A SPECIFIED ZONE. THIS TOLERANCE ZONE IS DEFINED BY TWO PARALLEL PLANES. ONE PLANE IS THE SEATING PLANE, DATUM [-C-]; THE OTHER PLANE IS AT THE SPECIFIED DISTANCE FROM [-C-] IN THE DIRECTION INDICATED

-DRAWING NOT TO SCALE-

DALLAS SEMICONDUCTOR		MAXIM	
TITLE: PACKAGE OUTLINE, TSSOP 4.40mm BODY			
APPROVAL	DOCUMENT CONTROL NO. 21-0066	REV. G	1/1

I²C 端口扩展器，带有 8 个 I/O 口

封装信息 (续)

(本数据资料提供的封装图可能不是最近的规格，如需最近的封装外型信息，请查询 www.maxim-integrated.com/packages.)

MAX7328/MAX7329

SSOP-EP8

DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.068	0.078	1.73	1.99
A1	0.002	0.008	0.05	0.21
B	0.010	0.015	0.25	0.38
C	0.004	0.008	0.09	0.20
D	SEE VARIATIONS			
E	0.205	0.212	5.20	5.38
e	0.0256 BSC		0.65 BSC	
H	0.301	0.311	7.65	7.90
L	0.025	0.037	0.63	0.95
α	0 $^\infty$	8 $^\infty$	0 $^\infty$	8 $^\infty$

D	INCHES		MILLIMETERS		N
	MIN	MAX	MIN	MAX	
D	0.239	0.249	6.07	6.33	14L
D	0.239	0.249	6.07	6.33	16L
D	0.278	0.289	7.07	7.33	20L
D	0.317	0.328	8.07	8.33	24L
D	0.397	0.407	10.07	10.33	28L

NOTES:

- D&E DO NOT INCLUDE MOLD FLASH.
- MOLD FLASH OR PROTRUSIONS NOT TO EXCEED .15 MM (.006").
- CONTROLLING DIMENSION: MILLIMETERS.
- MEETS JEDEC MO150.
- LEADS TO BE COPLANAR WITHIN 0.10 MM.

DALLAS SEMICONDUCTOR		MAXIM	
PROPRIETARY INFORMATION			
TITLE: PACKAGE OUTLINE, SSOP, 5.3 MM			
APPROVAL	DOCUMENT CONTROL NO. 21-0056	REV. C	1/1

MAXIM 北京办事处

北京 8328 信箱 邮政编码 100083
 免费电话: 800 810 0310
 电话: 010-6211 5199
 传真: 010-6211 5299

Maxim 不对 Maxim 产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利许可。Maxim 保留在任何时间、没有任何通报的前提下修改产品资料和规格的权利。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 _____ 13